

**PENGEMBANGAN PERMAINAN BERBASIS *AUGMENTED
REALITY* PADA PERANGKAT BERGERAK SEBAGAI MEDIA
UNTUK MENINGKATKAN KEPEDULIAN PADA HEWAN
LANGKA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Fransnesa

NIM: 135150200111134



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

PENGESAHAN

PENGEMBANGAN PERMAINAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA
PERANGKAT BERGERAK SEBAGAI MEDIA UNTUK MENINGKATKAN KEPEDULIAN
PADA HEWAN LANGKA

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Fransnesa
NIM: 135150200111134

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
15 Juni 2017
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Wibisono Sukmo Wardhono, S.T, M.T
NIK: 201008 820404 1 001

Tri Afirianto, S.T, M.T
NIK: 201309 851213 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D
NIP: 19710518 200312 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 15 Juni 2017

Fransnesa

NIM: 135150200111134

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yesus yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul, **“PENGEMBANGAN PERMAINAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA PERANGKAT BERGERAK SEBAGAI MEDIA UNTUK MENINGKATKAN KEPEDULIAAN PADA HEWAN LANGKA”** dapat diselesaikan. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S-1 Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih penulis yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan lahir maupun batin selama penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Wibisono Sukmo Wardhono, S.T, M.T dan bapak Tri Afirianto, S.T, M.T selaku dosen pembimbing penulis. Terima kasih atas semua bimbingan dan dorongan semangatnya.
2. Kedua orangtua penulis, kakak, dan adik atas segala nasehat, motivasi, kasih sayang, perhatian, kesabarannya dalam membesarkan dan mendidik penulis serta yang selalu senantiasa mendukung dalam doa dan semangat demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Seluruh dosen Program Studi Informatika atas kesediaan membagi ilmunya kepada penulis.
4. Seluruh teman-teman Daniel yang selalu menghibur, memberikan motivasi dan semangat serta rasa kebersamaan kepada penulis selama ini.
5. Angga, Amandalia, Rahma, Agni dan seluruh teman yang membantu dan mendukung penulis selama ini.
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, yang turut membantu penyelesaian skripsi baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penyusun sadar bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini, untuk itu penyusun mohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran guna penyempurnaan selanjutnya.

Malang, 15 Juni 2017

Fransnesa

Fransnesah@gmail.com

ABSTRAK

Populasi orangutan dari tahun ke tahun mengalami penurunan, kemungkinan penurunan populasi ini masih akan terus terjadi, salah satu yang menjadi alasan utama terjadinya penurunan populasi orangutan dikarenakan oleh penangkapan dan perdagangan liar yang dilakukan manusia. Kepedulian masyarakat mengenai masalah kepunahan hewan khususnya orangutan dapat dikatakan masih terbilang rendah, maka dari itu dibutuhkan media untuk meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap hal tersebut sejak usia dini. Media yang paling menyenangkan dan dapat diterima masyarakat dengan mudah adalah melalui suatu permainan atau *game*. Melalui penelitian ini dilakukan pengembangan permainan untuk meningkatkan kepedulian pada hewan langka, permainan dibuat dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Berdasarkan hasil pengujian kepada dua orang ahli media, *game* ini dapat dikatakan sangat baik untuk digunakan dengan persentase kelayakan 84% dan 86%. Pengujian juga dilakukan kepada anak umur 6-13 tahun dengan hasil pengujian *game* menyenangkan dan dapat meningkatkan kepedulian kepada orangutan. Hal ini terbukti dengan hasil pengujian yang menyatakan persentase kelayakan *game* yang dibuat secara keseluruhan adalah 81,39% atau bisa dikatakan sangat baik.

Kata kunci: *game, kepunahan hewan, orangutan, augmented reality*

ABSTRACT

The population of orangutans from year to year has declined, the possibility of this population decline will continue to occur, one of the main reasons for the decline of the orangutan population due to the wild capture and trafficking by humans. Community awareness about the animal extinction problem, especially orangutans, can be said still low, therefore media needed to increase public awareness of it since early age. The most pleasurable and acceptable media of the community is through a game. This research will develop game that made to increase the awareness of animal extinction, the game is made by using augmented reality technology. Based on the test results of two media experts, this game can be said very good for use with the percentage of eligibility are 84% and 86%. Testing also has done to children aged 6-13 years with results that said game is fun and can increase care to orangutans. This is evidenced by the test results stating the percentage of the feasibility of the game is 81.39% or can be said very good.

Keywords: *game, animal extinction, orangutan, augmented reality*

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Pembahasan	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 <i>Augmented Reality</i>	5
2.3 <i>Game</i>	6
2.4 Orangutan	8
2.5 Perancangan <i>Game</i>	9
2.5.1 <i>MDA Framework</i>	9
2.5.2 <i>Paper Prototyping</i>	10
2.6 Unity 3D	10
2.7 Vuforia.....	11
2.8 Pengujian Perangkat Lunak.....	11
2.8.1 <i>Test Flow Diagram</i>	11
2.8.2 <i>Basis Path Testing</i>	11
2.9 <i>Game Testing</i>	12
BAB 3 METODOLOGI	13
3.1 Studi Kepustakaan	13
3.2 Perancangan	14
3.2.1 <i>MDA Framework</i>	14
3.2.2 <i>Iterative with Rapid Prototyping</i>	14
3.3 Implementasi Rancangan	16

3.3.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	16
3.3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	16
3.3.3 Langkah-Langkah Implementasi.....	16
3.4 Pengujian <i>Game</i>	16
3.5 Kesimpulan dan Saran	17
BAB 4 Perancangan	18
4.1 Deskripsi <i>Game</i>	18
4.2 <i>Atomic Element Game</i>	18
4.3 <i>Gameplay</i>	20
4.3.1 Iterasi Pertama	20
4.3.2 Iterasi Kedua.....	26
4.3.3 Iterasi Ketiga.....	29
4.4 Tingkat Kesulitan.....	33
4.5 <i>User Interface</i>	34
4.5.1 Halaman <i>Splash Screen</i>	34
4.5.2 Halaman <i>Menu Utama</i>	35
4.5.3 <i>Menu Tingkat Kesulitan</i>	36
4.5.4 Halaman Tentang	36
4.5.5 Halaman Aturan Main	37
4.5.6 Halaman <i>Gameplay</i>	37
4.5.7 Halaman <i>Result</i>	38
4.6 <i>Marker</i>	39
BAB 5 Implementasi	40
5.1 Batasan Implementasi	40
5.2 Implementasi <i>Game</i>	40
5.2.1 Implementasi Logo <i>Game</i>	40
5.2.2 Implementasi <i>Marker</i>	41
5.2.3 Implementasi <i>Interface Game</i>	41
5.2.3.1 Implementasi <i>Interface</i> Halaman <i>Menu Utama</i>	41
5.2.3.2 Implementasi <i>Interface</i> Halaman <i>Menu Tingkat Kesulitan</i>	42
5.2.3.3 Implementasi <i>Interface Menu Aturan</i>	43
5.2.3.4 Implementasi <i>Interface Menu Tentang</i>	43

5.2.4 Implementasi <i>Gameplay</i>	44
5.2.4.1 Implementasi Iterasi Pertama.....	44
5.2.4.2 Implementasi Iterasi Kedua	45
5.2.4.3 Implementasi Program.....	49
BAB 6 PENGUJIAN	53
6.1 <i>Test Flow Diagram</i>	53
6.2 <i>Basis Path Testing</i>	59
6.2.1 <i>Method StartTimer</i>	59
6.2.2 <i>Method MoveBar</i>	61
6.2.3 <i>Method CheckPositionTargetBar</i>	63
6.3 <i>Expert Judgement</i>	64
6.4 <i>Play Testing</i>	68
BAB 7 penutup	70
7.1 Kesimpulan.....	70
7.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71
Lampiran 1 Dokumentasi Pengujian	71
Lampiran 2 Dokumentasi Evaluasi Ahli Media.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Gambaran Umum <i>Game</i>	18
Tabel 5.1 <i>Feedback</i> Iterasi Pertama Pada Implementasi <i>Gameplay</i>	45
Tabel 5.2 Baris Program <i>Method</i> Pertama.....	49
Tabel 5.3 Baris Program <i>Method</i> Kedua	49
Tabel 5.4 Baris Program <i>Method</i> Ketiga	50
Tabel 6.1 Tabel <i>Data Dictionary Flow Diagram</i>	54
Tabel 6.2 Tabel Hasil Uji Jalur 1 pada TFD.....	55
Tabel 6.3 Tabel Hasil Uji Jalur 2 pada TFD.....	56
Tabel 6.4 Tabel Hasil Uji Jalur 3 pada TFD.....	57
Tabel 6.5 Tabel Hasil Uji Jalur 4 pada TFD.....	58
Tabel 6.6 <i>Pseudocode Method StartTimer</i>	59
Tabel 6.7 Tabel <i>Test Case Method StartTimer</i>	61
Tabel 6.8 <i>Pseudocode Method MoveBar</i>	61
Tabel 6.9 Tabel <i>Test Case Method StartTimer</i>	62
Tabel 6.10 <i>Pseudocode Method CheckPositionTargetBar</i>	63
Tabel 6.11 Tabel <i>Test Case Method CheckPositionTargetBar</i>	65
Tabel 6.12 Hasil Kuesioner Ahli Pertama	65
Tabel 6.13 Hasil Kuesioner Ahli Kedua.....	66
Tabel 6.14 Hasil Analisa Kuesioner Ahli Media Pertama	67
Tabel 6.15 Hasil Analisa Kuesioner Ahli Media Kedua	67
Tabel 6.16 Hasil Kuesioner <i>Play Testing</i>	68
Tabel 6.17 Hasil Analisa <i>Play Testing</i>	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Simplified Representation of a Virtuality Continuum</i>	6
Gambar 2. 2 Orangutan Kalimantan dan Sumatera.....	8
Gambar 2. 3 <i>MDA Framework</i>	9
Gambar 3. 1 Diagram Pengerjaan Penelitian	13
Gambar 3. 2 Tahap Iterasi Perancangan <i>Paper Prototyping</i>	15
Gambar 3. 3 Tahap <i>Iterative with Rapid Prototyping</i>	15
Gambar 4.1 Halaman Awal Paper Prototyping Iterasi Pertama	21
Gambar 4.2 Pemain Menggerakkan Layar dan Menemukan Orangutan	21
Gambar 4.3 Pemain Menekan Orangutan untuk Menyelamatkan Orangutan	22
Gambar 4.4 Bar Muncul Setelah Pemain Menekan Orangutan	22
Gambar 4.5 Objek Lingkaran Bergerak pada Bar	23
Gambar 4.6 Pemain Menekan Orangutan Kembali untuk Menghentikan Objek Lingkaran.....	23
Gambar 4.7 Pemain Mendapatkan <i>Badges</i> Bintang	24
Gambar 4.8 Pemain Menekan Orangutan Kembali	24
Gambar 4.9 Pemain Gagal Menghentikan Objek Lingkaran Tepat pada Target ..	25
Gambar 4.10 Pemain Berhasil Menghentikan Objek Lingkaran Tepat pada Target	25
Gambar 4.11 Pemain Berhasil Menyelamatkan Semua Orangutan dan Mendapatkan Semua <i>Badges</i> Bintang	26
Gambar 4.12 Halaman Awal pada Paper Prototyping Iterasi Kedua	27
Gambar 4.13 Pemain Menggerakkan Layar dan Menemukan Orangutan pada Iterasi Kedua.....	27
Gambar 4.14 Pemain Menekan Orangutan pada Iterasi Kedua	28
Gambar 4.15 Pemain Gagal Menghentikan Objek Lingkaran Tepat pada Target	28
Gambar 4.16 Pemain Kehilangan Satu Buah <i>Heart</i>	29
Gambar 4.17 Halaman saat Pemain Menekan Orangutan pada Iterasi Ketiga	30
Gambar 4.18 <i>Timer</i> Melakukan Penghitungan Mundur	30
Gambar 4.19 Batasan Waktu <i>Timer</i> Habis	31
Gambar 4.20 Pemain Kehilangan Satu buah <i>Heart</i> dan <i>Timer</i> Kembali ke Penghitungan Awal	31

Gambar 4. 21 Pemain Menekan Orangutan yang Ketiga.....	32
Gambar 4.22 Pemain Berhasil Menghentikan Objek Lingkaran Tepat pada Target untuk Menyelamatkan Orangutan yang Ketiga	32
Gambar 4. 23 Pemain Mendapatkan Bonus <i>Heart</i>	33
Gambar 4. 24 Rancangan Target pada Tingkat Kesulitan <i>Easy</i>	34
Gambar 4. 25 Rancangan Target pada Tingkat Kesulitan <i>Normal</i>	34
Gambar 4. 26 Rancangan Target pada Tingkat Kesulitan <i>Hard</i>	34
Gambar 4.27 Diagram Alur Tampilan <i>User Interface</i>	35
Gambar 4.28 Rancangan Halaman <i>Splash Screen</i>	35
Gambar 4.29 Rancangan Halaman <i>Menu</i> Utama	36
Gambar 4.30 Rancangan Halaman <i>Menu</i> Tingkat Kesulitan.....	36
Gambar 4.31 Rancangan Halaman Tentang	37
Gambar 4.32 Rancangan Halaman Aturan Main	37
Gambar 4.33 Rancangan Halaman <i>Gameplay</i>	38
Gambar 4.34 Rancangan Halaman <i>Result</i> Menang	38
Gambar 4.35 Rancangan Halaman <i>Result</i> Kalah	38
Gambar 4. 36 Perancangan <i>Marker</i>	39
Gambar 5. 1 Hasil Implementasi Logo LOF	40
Gambar 5. 2 Hasil Implementasi Marker	41
Gambar 5. 3 <i>Interface</i> Halaman <i>Menu</i> Utama.....	42
Gambar 5. 4 <i>Interface</i> Halaman <i>Menu</i> Tingkat Kesulitan	42
Gambar 5. 5 <i>Interface</i> Halaman Aturan.....	43
Gambar 5. 6 <i>Interface</i> Halaman Tentang.....	43
Gambar 5. 7 Halaman <i>gameplay</i> Saat Pertama Kali di Jalankan	44
Gambar 5. 8 Tampilan <i>Gameplay</i> Saat <i>Marker</i> sudah Terdeteksi	44
Gambar 5.9 Tampilan <i>Gameplay</i> Saat Pemain Memilih Salah Satu Orangutan ...	45
Gambar 5.10 Hasil Implementasi pada Iterasi Kedua.....	46
Gambar 5.11 Tampilan saat Pemain Mendapatkan <i>Reward</i>	46
Gambar 5.12 Tampilan saat Pemain Berhasil Menyelamatkan Tiga Orangutan ..	47
Gambar 5.13 Halaman <i>Result</i> Menang	47
Gambar 5.14 Tampilan Saat Pemain Gagal Menyelamatkan Orangutan	48
Gambar 5. 15 Halaman <i>Result</i> Kalah.....	48

Gambar 6.1 Flow Diagram LOF	53
Gambar 6.2 <i>Flow Graph Method StartTimer</i>	60
Gambar 6.3 <i>Flow Graph Method MoveBar</i>	62
Gambar 6.4 <i>Flow Graph Method CheckPositionTargetBar</i>	64